

- Hartmann, J., 1980: Zur Jahrgangs- und Bestandsstärke von Felchen und Barsch des Bodensees. *Fischwirt* 30, 3-4
- Hartmann, J., 1981: Prognose der Jahrgangsstärke beim Barsch (*Perca fluviatilis*) des Bodensees. *Fischwirt* 31, 27-28
- Hartmann, J., 1982: Fangprognosen für den Bodensee. *Fischwirt* 32, 25-26
- Hartmann, J., 1983: Fangaussichten bei Felchen (Jahrgänge 1981-83) und Barsch (Jge. 1980-82) des Bodensees. *Fischwirt* 33, 69-70
- Hartmann, J., 1984: Zur gebietsweisen Verteilung der Fische im Bodensee. *Österr. Fisch.* 37, 231-233
- Hartmann, J., 1988 a: Zur Berechnung der Sterblichkeitsraten beim Barsch des Bodensees. *Österr. Fisch.* 41, 14-21
- Hartmann, J., 1988 b: Ist die Rekrutierung (Jahrgangsstärke) beim Bodenseefelchen (*Coregonus lavaretus*) schon verstanden? *Österr. Fisch.* 41, 135-142
- Hartmann, J., 1989 a: Is recruitment of the whitefish (*Coregonus lavaretus*) of Lake Constance already understood? *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 46, 725-726
- Hartmann, J., 1989 b: Jahrgangsstärke (Rekrutierung) beim Barsch (*Perca fluviatilis*) des Bodensees. *Österr. Fisch.* 42, im Druck
- Hartmann, J. und G. Knöpfler, 1986: Barschwachstum im Bodensee. *Österr. Fisch.* 39, 45-51
- Henderson, B. A., and S. J. Nepsy, 1988: Recruitment of yellow perch (*Perca flavescens*) affected by stock size and water temperature in Lakes Erie and St. Clair, 1965-85. *J. Great Lakes Res.* 14, 205-215
- Larkin, P. A., 1977: An epitaph for the concept of maximum sustained yield. *Transact. Am. Fish. Soc.* 106, 1-11
- Rösch, R., 1987: Egg-size of pelagic and nearshore spawning Coregonids (*Coregonus lavaretus* L.) from Lake Constance correlated with the fish weight. *Arch. Hydrobiol.* 109, 519-523
- Shepherd, J. G., J. G. Pope, and R. D. Cousins, 1984: Variations in fish stocks and hypotheses concerning their links with climate. *Rapp. P.-V. Reun. Cons. Int. Explor. Mer.* 185, 255-267
- Sissenwine, M. P., 1984: Why do fish populations vary? In: *Exploitation of marine communities*, ed. R. M. May, pp 59-94. Dahlem Konferenzen 1984. Verlag Springer, Berlin
- Walters, C. J., 1984: Managing fisheries under biological uncertainty. In: *Exploitation of marine communities*, ed. R. M. May, pp. 263-274. Dahlem Konferenzen 1984. Verlag Springer, Berlin
- Walters, C. J., and J. S. Collie, 1988: Is research on environmental factors useful to fisheries management? *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 45, 1848-1854
- Walters C. J., and D. Ludwig, 1981: Effects of measurement errors on the assessment of stock-recruitment relationships. *Can. J. Fish. Aquat. Sci.* 38, 704-710
- Anschrift des Verfassers: Dr. Jürgen Hartmann, Institut für Seenforschung und Fischereiwesen, Untere Seestraße 81, D-7994 Langenargen, FRG.

Karin Schlott-Idl, Günther Schlott und Günther Gratzl

Über die Aufzucht von Seelaubenbrut in einem Waldviertler Teich

1. Einleitung

Die Nachzucht von derzeit noch wirtschaftlich unbedeutenden Fischarten scheint aus mehreren Gründen immer notwendiger zu werden. Im Zuge von Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern besteht ein Bedürfnis zum Wiederbesatz mit standortgerechten Fischarten. Auch in vielen Gewässern, welche von Anglern bewirtschaftet werden, wird ein Besatz mit einheimischen Fischarten ins Auge gefaßt. Durch Umweltkatastrophen kommt es immer wieder vor, daß Fischbestände zur Gänze vernichtet werden. Um für all diese Anforderungen gerüstet zu sein, sind Voraussetzungen für eine sinnvolle Produktion von Besatzfischen zu schaffen und zu erarbeiten. Die Teiche des Waldviertels könnten durch die Produktion von alternativen Fischarten eine positive Ausweitung ihres Produktionspotentials erlangen.

Aufgrund der zooplanktivoren Lebensweise der Seelaube (Orellana, 1985) kann angenommen werden, daß ihre Aufzucht in Teichen durchaus erfolgversprechend ist. *Chal-*

calburnus chalcoides mento besitzt eine Reihe von anatomischen Anpassungen, welche ihn befähigen, speziell Zooplankton zu fressen.

Beschreibung des Teiches und der Bewirtschaftungsmaßnahmen

Die Durchführung dieses Aufzuchtversuches fand in der Teichwirtschaft Erwin Kreuzwieser in Reitzenschlag bei Litschau statt. Der Edlauteich hat eine Fläche von 0,2 ha und eine maximale Tiefe von 1,5 m. Die Umgebung des Teiches wird landwirtschaftlich genutzt. Der Teich wurde in der Zeit von Anfang Mai bis Mitte Juli mit 220 kg Hydratkalk gekalkt. Eine Düngung erfolgte mit Mistsickerwasser, Jauche und Superphosphat. Der Teich wurde am 10. Juni mit 100.000 Stück Seelaubenbrut, welche in der Bundesanstalt in Scharfling erbrütet wurde, besetzt.

2. Untersuchungsmethoden

Die Zooplanktonproben wurden entlang eines Transektes an 4 Stellen mit einem Schindler-Schöpfer entnommen, fixiert und unter dem Mikroskop ausgezählt. Regelmäßig wurden auch Fische zur Beobachtung des Wachstums und für Nahrungsanalysen gefangen, wobei anfangs ein 40 x 50 cm großer Kescher mit 500 μ Maschenweite, später ein Kescher mit 5 mm Maschenweite und zum Schluß ein Elektrofischgerät zur Anwendung kamen. Die Untersuchung des Darminhaltes wurde pro Probentermin an 10 Fischen, welche in Formol konserviert wurden, durchgeführt, indem der Darm herauspräpariert und sein Inhalt unter dem Binokular bzw. Mikroskop analysiert wurde.

3. Ergebnisse

3.1. Chemische Parameter

In Tabelle 1 sind die Monatsmittelwerte der gemessenen chemischen Parameter zusammengefaßt.

Tabelle 1:

	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.
Temperatur °C	16,1	18,2	21,3	19,7	14,2
Sauerstoff					
O ₂ mg/l	10,5	8,6	9,3	9,9	10,0
Leitf. μ S	253	241	238	213	197
pH	9,6	8,2	8,1	8,6	8,7
Säurebindungsvermögen					
SBV	1,4	1,4	1,5	1,5	1,3
Ammonium-Stickstoff					
NH ₄ -N mg/l	0,05	0,28	0,14	0,07	0,03
Nitrat-Stickstoff					
NO ₃ -N mg/l	2,8	1,8	0,9	0,2	0,2
Gesamtphosphor					
P _T μ g/l	108	94	88	72	78
Orthophosphat					
PO ₄ -P μ g/l	13	39	18	5	3

Aufgrund dieser chemischen Probenanalysen kann man schließen, daß, mit Ausnahme der durchwegs hohen pH-Werte, günstige Umweltbedingungen herrschten. Die hohen pH-Werte könnten wahrscheinlich durch eine Änderung der Kalkungsmaßnahmen großteils vermieden werden. Weiters könnte die Düngung mit Gülle bzw. Mistsicker-

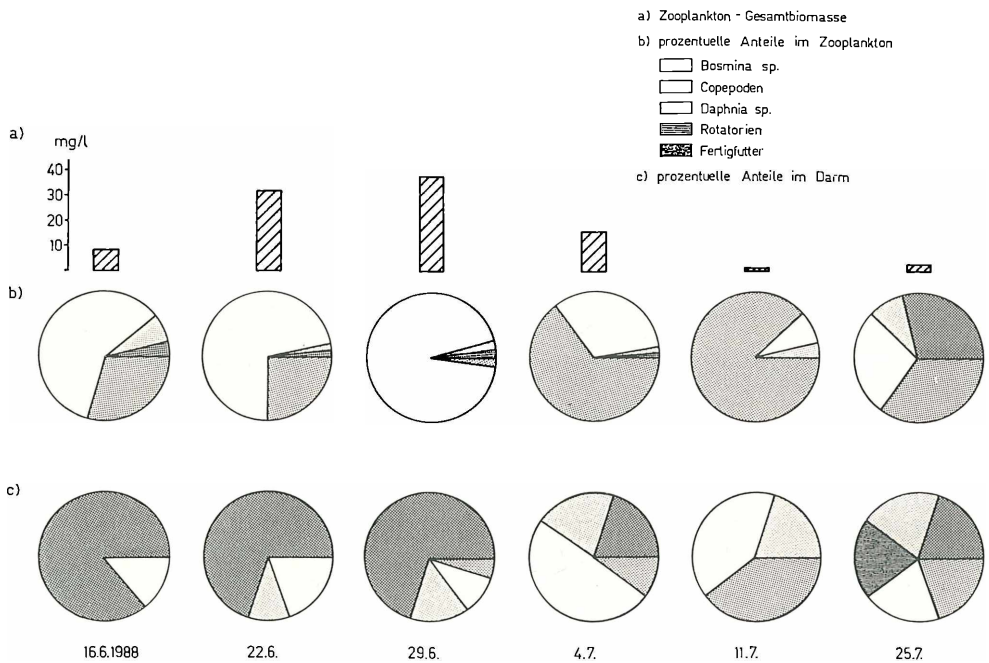
wasser durch gezielte Gaben von Phosphatdünger zum Teil ersetzt werden, da von der Umgebung offensichtlich genügend Stickstoff eingeschwemmt wird. Die Bewirtschaftung sollte darauf abgestimmt sein, daß das Nährstoffniveau immer relativ niedrig ist. Nimmt man als Bezugsparameter den Gehalt von Gesamtphosphor, so könnte man davon ausgehen, daß ein Maximalwert von $400 \mu\text{g/l}$ auf keinen Fall überschritten werden darf.

3.2. Zooplankton- und Darminhaltsuntersuchungen (Abb. 1)

Geht man davon aus, daß zu Beginn der exogenen Ernährungsphase bevorzugt kleinste Zooplanktonorganismen aufgenommen werden, so war der Besatzzeitpunkt viel zu spät. Es kam in diesem Fall zu keiner optimalen Abstimmung zwischen einer gezielten Beeinflussung der Zooplanktonentwicklung durch Düngung (in diesem Fall Mistsickerwasser) und dem Fischbesatz.

Am 10. Juni 1988 wurde der Teich mit 100.000 Stück Seelaubenbrut besetzt. Diese Besatzdichte (500.000 Stück/ha) ist extrem hoch. Dies hatte auch zur Folge, daß es schon Anfang Juli infolge des hohen Fraßdruckes zu sehr niedrigen Zooplanktonbiomassen mit Werten um 1 mg/l kam. Der Einsatz von Fertigfuttermitteln erfolgte wahrscheinlich zu spät. Da die Verwertung von Fertigfutter wesentlich von der Menge an Naturnahrung abhängt, war der Einsatz sicherlich auch zum Teil unökonomisch.

Interessante Aspekte ergeben sich beim Vergleich der Zooplanktonpopulationen im Teich und den Darminhaltsuntersuchungen (Abb. 1). Allgemein kann man feststellen, daß der Darminhalt der Fische die Entwicklungen im Zooplankton nur qualitativ widerspiegelt.



Die Bevorzugung der kleinsten Zooplanktonorganismen in den ersten drei bis vier Lebenswochen, in diesem Fall Rotatorien der Gattungen *Brachionus* sp., *Keratella* sp. und *Polyarthra* sp. erscheint eindeutig. Berechnet man den Elektivitätsindex nach Ivlev (1961), so ergibt sich in den ersten Wochen für Rotatorien mit einem Index von 0,9 eine

deutlich positive Selektion, für Copepoden und Daphnien mit Indices von -1 eine negative Selektion. Für *Bosmina* sp. wurde ein Index von $-0,6$ errechnet.

Die Entwicklung der Gesamtbioasse des Zooplanktons erreichte Ende Juni mit 380 kg/ha den Höhepunkt. Im Juli hingegen sinkt die Zooplanktonbioasse auf sehr niedrige Werte ab.

3. 3. Zusammenfassung und Diskussion

Grundsätzlich kann der Aufzuchtversuch von Seelauben in einem Waldviertler Teich als Erfolg bezeichnet werden. Zum Abfischungszeitpunkt betrug die durchschnittliche Länge $6,7 \text{ cm}$ bei einem Stückgewicht von $1,98 \text{ g}$ (Gesamtgewicht 75 kg/ha). Zusätzlich wurden 250 Stück Barsche mit einem Durchschnittsgewicht von 4 dag abgefischt, welche unbeabsichtigt in den Teich gelangten und den Versuchsverlauf doch erheblich störten. Bei weiteren Versuchen muß sowohl die Teichvorbereitung als auch die weitere Bewirtschaftung optimiert werden. Im Hinblick auf die Wirtschaftlichkeit der Seelaubenproduktion müßte auch die Frage einer optimalen Besatzdichte in Beziehung zur Naturnahrung und Futtermenge weiter untersucht werden.

Summary

An attempt was made for breeding *Chalcalburnus chalcoides mento* in a pond of the northern Waldviertel. Chemical and biological parameters were investigated as well as the gut contents. As zooplankton is the main food source of the fish, special interest is given to its qualitative and quantitative development. The preference of small food organisms in the first weeks seems to be clear.

LITERATUR:

Orrellana, C. P., 1985: Nahrungserwerb und Biologie der Seelaube *Chalcalburnus chalcoides mento* im Mondsee. – Diplomarbeit an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Paris-Lodron-Universität Salzburg: 1-69

Ivlev, V. S., 1961: Experimental ecology of the feeding of fishes. – Yall Univ. Press, New Haven, Conn.: 1-302

Diese Arbeit wurde vom BMLF und vom BMWF finanziert.

Anschrift der Verfasser:

Dr. Karin Schlott-Idl, Dr. Günther Schlott und Günther Gratzl,
Ökologische Station Waldviertel, Gebharts 33, A-3943 Schrems.

Fischereiwirtschaft und Fischereibiologie

Johannes Hager

Krebskrank!

»Wer sich mit Krebsen zu befassen beginnt, wird infiziert und kommt sein Leben lang nicht mehr davon los. Ja, man kann es eine Krankheit nennen, oder besser eine Sucht.«

Du bist an einem Bach aufgewachsen, in dem du als Kind Steinkrebse gefangen hast? Gut! Du warst beim Besatz eines Teiches mit Signalkrebsbrut dabei? Auch gut! Du hattest enorme Freude und Erwartungen? Sehr schlecht! Der Besatz ist nicht gelungen, du findest keinen Krebs mehr? Dann laß die Finger von diesen Tieren, sonst ergeht es dir so:

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichs Fischerei](#)

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: [42](#)

Autor(en)/Author(s): Schlott Günther, Schlott Karin, Gratzl Günter

Artikel/Article: [Über die Aufzucht von Seelaubenbrut in einem Waldviertler Teich 212-215](#)